

## Ein zweckmäßiges Bestäubungsgerät

Von MARION ROHMEDER

(Eingegangen am 1. 2. 1954)

Bei der künstlichen Kreuzung wird zum Aufbringen des Pollens auf die Narbe der weiblichen isolierten Blüten die Verwendung von Kamelhaar- oder Marderpinsel (1, 4) oder die von Injektionsspritzen (2, 5) empfohlen. Bei Forstpflanzen findet man im Schrifttum besonders häufig die Empfehlung der Injektionsspritzen, deren Nadelspitze die die weiblichen Blüten umhüllende Pergamintüte durchsticht. Das kleine Einstichloch wird nach dem Herausziehen der Kanüle verklebt. Im „Handbuch der Pflanzenzüchtung“ schildert W. v. WETTSTEIN (5) das Auftragen des Pollens mit Hilfe einer Injektionsspritze. Bei seinen Lärchen-

wurde also eine möglichst feine, aufgelockerte Verstäubungsart, wobei trotzdem auf die zu bestäubende Blütenanlage genügend Blütenstaub gebracht wird.

Ein von der Münchner Firma Liebl & Ritzinger für medizinische Zwecke entwickelter Puderzerstäuber diente als Ansatzpunkt und wurde so abgeändert, wie es unsere Zwecke erforderten. Abb. 1 zeigt das Bestäubungsgerät in seine fünf Einzelteile zerlegt, Abb. 2 in zusammengesetztem gebrauchsfähigem Zustand\*).

Die einzelnen Teile (auf Abb. 1 mit kleinen Buchstaben bezeichnet) sind von unten nach oben:

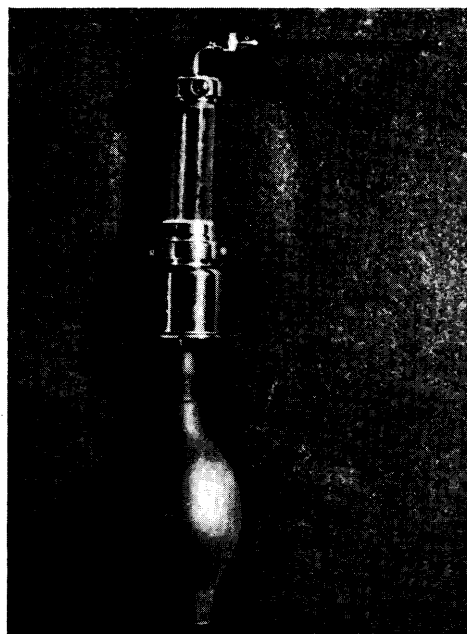
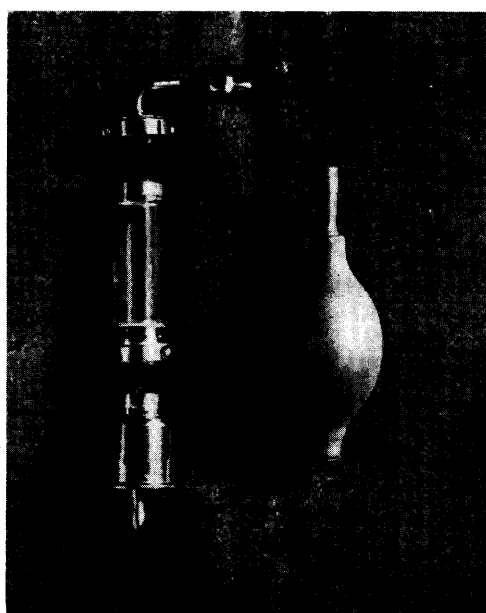


Abb. 1–2 — Links: Bestäubungsgerät in seine 5 Teile zerlegt (nähere Beschreibung im Text).  
— Rechts: Bestäubungsgerät zusammengesetzt und gebrauchsfähig.

kreuzungen hat W. LANGNER (2) unter Hinweis auf arbeitsmethodische Vorschläge SYRACH LARSENS (3) ebenfalls die Befruchtung der in Pergaminlüten eingeschlossenen weiblichen Blüten mit einer Injektionsspritze vorgenommen und die Bestäubungstechnik in einer Abbildung dargestellt.

Die Übertragung des Pollens mit einem Haarpinsel hat den Nachteil, daß man die Isoliertüten aufbinden oder ein größeres Loch öffnen muß, wodurch die Gefahr der Übertragung unkontrollierten Pollens entsteht. Injektionsspritzen entlassen je nach dem Durchmesser der Nadel mehr oder minder viel Blütenstaub. Häufig wird verhältnismäßig viel Pollen durch einen einzigen Druck aus dem Behälter der Spritze entleert.

Da bei Kreuzungen mit dem Pollen von Einzelbäumen oder auch bei Artbastardierungen oft von einer Pollensorte nur ein geringer Vorrat zur Verfügung steht, haben wir uns bemüht, ein einfach zu handhabendes Gerät zu entwickeln, das den Blütenstaub in einer der Natur nachgeahmten Art und Weise, nämlich in Form einer lockeren Wolke auf die weibliche Blütenanlage bringt. Erstrebt

Ein kleiner Handgebläsebalg aus Gummi (a) wird zusammengedrückt und preßt die Luft durch ein kleines Ventil in die darüber befindliche Luftkammer (b). Auf diese wird mittels einer Ringverschraubung ein Glaszylinder (c) von etwa 7 cm Länge und einem Durchmesser von rund 2 cm aufgesteckt, der unten von einem feinen abnehmbaren Metallsieb (d) und bei Verwendung von feinkörnigem Pollen von einem mittels eines Sprengringes festgehaltenen auswechselbaren feinen Stoffgewebe begrenzt wird. Der Pollen kann von oben bequem in den Zylinder eingefüllt werden. Der Zylinder wird oben durch einen Abschlußdeckel (d) aus Metall ebenfalls mit Ringverschraubung abgedichtet. In der Mitte des Deckels befindet sich die Abblaseöffnung, die in einem Winkelansatzstück ihre Fortsetzung findet. An dieses wird eine konische Kanüle (e) aufgesteckt, durch die der Pollen das Gerät verläßt.

\* Das Gerät kann unter dem Namen „Pollenwolke“ von der Firma Liebl & Ritzinger in München, Reisingerstraße 1, bezogen werden.

Nach peinlich sauberem Reinigen aller Geräteteile wird der Pollen in den Glaszylinder eingefüllt. Die Kanüle wird in die Pergamintüte in gleicher Weise eingeführt wie eine Injektionsspritzennadel. Mit der Kanülenspitze durchsticht man die Tüte. Durch leichten Druck auf den Gummibalg wird der Pollen im Glaszylinder soweit aufgelockert, daß dort eine „Pollenwolke“ entsteht. Durch weiteren leichten Druck kann nun dieses Pollenluftgemisch zielgerichtet auf die Blüte verstäubt werden. Nach Herausziehen der Kanüle wird das Loch in der Isoliertüte mit dem einwandfrei und gut haftenden durchsichtigen Folie-Klebstreifen verschlossen.

Die Vorteile des Gerätes sind:

1. Handlichkeit, da das Gerät nur mit einer Hand betätigt werden kann.

2. Sparsamer Pollenverbrauch, da der Pollen schon vor dem Austritt in dem Glaszylinder aufgelockert und feinst verteilt wird.
3. Leichte Reinigung, da alle Teile leicht auseinandergenommen und gewaschen werden können.

#### Literatur

- (1) FRIMMEL, F.: Die Praxis der Pflanzenzüchtung. Berlin 1951. — (2) LANGNER, W.: Kreuzungsversuche mit *Larix europaea* D. C. und *Larix leptolepis* GORD. Z. Forstgenetik 1, 2—21, 40—56 (1951/52). — (3) SYRACH LARSEN: Forest Tree Breeding. Yearb. R. Vet. Agric. Coll., Copenhagen 1934. — (4) LAWRENCE, W. J. C.: Praktische Pflanzenzüchtung. Berlin 1949. — (5) WETTSTEIN, W. VON: Forstpflanzen. In: Handbuch der Pflanzenzüchtung, Bd. 5, 198—217. Berlin 1939.

## Berichte

(Aus der Bundesanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Abt. Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Schmalenbeck)

### Die Entwicklung der Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung in Deutschland

VON WOLFGANG LANGNER

(Eingegangen am 4. 2. 1954)

Der Beginn einer forstlichen Pflanzenzüchtung oder wenigstens der Erkenntnis, daß Waldbäume einer züchterischen Bearbeitung zugänglich sind, muß für Europa sehr weit zurückdatiert werden. Schon im Jahre 1717 empfahl RICHARD BRANDLEY, Saatgut nur von Bäumen mit besonders großen Wuchsleistungen und mit anderen wertvollen Eigenschaften zu wählen, und DUHAMEL DE MONCEAU wies 1760 darauf hin, daß sich die einzelnen Typen einer Baumart veranlagungsmäßig verschieden verhalten. Er stellte fest, daß ein Unterschied zwischen von Natur mißgebildeten Bäumen und solchen besteht, die nur durch die Umwelt ungünstig beeinflusst sind und forderte, daß nur von Natur gut gewachsene Bäume zur Saatgutgewinnung herangezogen werden. Diese Beobachtung wurde jedoch nicht sofort zum Anlaß genommen, in dieser Richtung weiter zu arbeiten.

In Deutschland macht erst knapp 90 Jahre später FISCHBACH (1848) auf die Bedeutung erblicher Anlagen bei Waldbäumen wieder aufmerksam. Er erwähnt dabei Selbstbefruchtung bei Buche und Erblichkeit des Pyramidenwuchses bei Eiche, stellt aber zugleich fest, daß es doch außerordentlich schwierig sein würde, forstliche Praktiker an einem solchen „minutiösen Detail“ der Forstwirtschaft zu interessieren. Tatsächlich mußten auch weitere drei Jahrzehnte vergehen, ehe endlich KIENITZ (1878) die Wichtigkeit einer Selektion besonders wertvoller Baumtypen betonte, und erst um die Jahrhundertwende veröffentlichten CIESLAR (1895) und ZEDERBAUER (1912) in Österreich sowie OPPERMANN (1909) in Dänemark Versuche über die Erblichkeit verschiedener Baumformen. Das verdient besondere Erwähnung, weil nur wenige Jahre nach FISCHBACH KLOTZSCH (1854) über so spezielle züchterische Arbeiten, wie es die Bastardierungen verschiedener Arten sind, publizierte. Er berichtet über geglückte Kreuzungen zwischen *Pinus silvestris* und *nigricans*, *Alnus glutinosa* und *incana*, sowie *Ulmus campestris* und *effusa*, von denen er mitteilt, daß sie nach „acht Jahren bestimmt um  $\frac{1}{3}$ “ stärker und größer gewesen seien, als ihre Stammeltern (es ist nicht ganz sicher, ob auch die Kiefernkreuzung gelang, weil summarisch für sämtliche Kreuzungen angegeben ist, daß sie nach einem Jahr Samen erbrachten, was

für Kiefern wegen der 18monatlichen Zapfenentwicklung natürlich nicht zutreffen kann).

Das zweifellos zu beobachtende Zögern der forstlichen Welt, auf diesem Weg weiterzugehen, ist nicht so erstaunlich, wenn man bedenkt, daß sogar die Erkenntnis über genetisch so einfach gelagerte Dinge, wie die Bedeutung der Herkunft des Samenbaumes für den Anbau unserer Holzarten, über die bereits 1862 und 1866 VILMORIN auf Grund eines Versuches aus dem Jahre 1820 berichtete, so lange Zeit brauchte, um sich allgemein durchzusetzen. Erst im Jahre 1925 kam es in Deutschland mit der Gründung des Hauptausschusses für forstliche Saatgutenerkennung wenigstens zu einer Art von Selbsthilfe der Waldbesitzer gegen die Verwendung fremder Herkünfte, und es mußten weitere 10 Jahre vergehen, ehe eine forstliche Saatgutgesetzgebung in Gestalt des Forstlichen Artgesetzes und seiner Durchführungsverordnungen geschaffen wurde (LANGNER 1942).

Aber auch wenn sich diese Erkenntnisse rascher und vollständiger durchgesetzt hätten, so wäre das doch kein Anlaß gewesen, diesen Weg weiter zu verfolgen und den individuellen Unterschieden innerhalb einer Lokalrasse nachzuspüren. Denn die Lehre von der Klimarasse mußte eher hemmend als fördernd auf eine solche Entwicklung einwirken, und zwar aus folgenden Gründen:

Die Kenntnis von der Bedeutung der Herkunft für den Waldbau wurde im Verfolg eines forstlichen Mißgriffes gewonnen, nämlich der planlosen Verwendung der verschiedensten Kiefernprovenienzen, insbesondere solcher aus Südfrankreich. Die Folge war die Forderung, auf jeden Fall nur die einheimische Rasse zu verwenden. Zahlreiche Forstleute wiesen nunmehr darauf hin, das ganze Unglück sei eben dem Umstande zuzuschreiben, daß die Verjüngung des Waldes nicht auf natürlichem Wege, sondern künstlich durch Saat oder Pflanzung durchgeführt wurde. Der ganze große kostspielige Mißerfolg führte zur Bestätigung der Richtigkeit althergebrachter waldbaulicher Methoden, ohne deren Verlassen auch zweifellos dieser Mißerfolg verhütet worden wäre. So kam es, daß die Anregungen zur züchterischen Bearbeitung der Waldbäume, die von ERWIN BAUR (1921, 1923) und von der Tharandter